

РЕКОМЕНДАЦИЯ МСЭ-R BS.1726*

Уровень сигнала цифрового звукового сопровождения телевидения при международном обмене программами

(2005)

Сфера применения

В настоящей Рекомендации дается руководящее указание по уровню цифровых сигналов звукового сопровождения телевидения при международном обмене программами. В этой Рекомендации определяется, что должен использоваться и заявляться один из двух заданных эталонных уровней (−18 дБ полной шкалы или −20 дБ полной шкалы) и что пиковые уровни громкости, измеренные квазипиковым программным измерителем (КППИ), не должны превышать уровня −9 дБ полной шкалы.

Ключевые слова

Эталонный уровень, цифровой звуковой сигнал.

Ассамблея радиосвязи МСЭ,

учитывая,

- a) что Рекомендация МСЭ-R BS.645 – Испытательные сигналы и измерение, которые должны использоваться при международных подключениях звуковых программ, определяет характеристики измерения и уровни сигналов для аналоговых звуковых программ;
- b) что международный обмен программами в настоящее время основан, как правило, на использовании цифровых методов;
- c) что современные цифровые методы поддерживают очень широкий динамический диапазон уровней для звуковых сигналов;
- d) что следует избегать внезапной и, следовательно, даже кратковременной перегрузки цифрового носителя;
- e) что весьма желательно иметь единый уровень громкости при международном обмене телевизионными программами, и это может быть достигнуто только путем использования единых методов эксплуатации;
- f) что Техническая Рекомендация Европейского радиовещательного союза (ЕРС) R68-2000 и методы эксплуатации Общества теле- и киноинженеров (SMPTE) RP 155 – 2014 основываются на двух различных эталонных уровнях громкости, а именно −18 дБ полной шкалы¹ и −20 дБ полной шкалы, соответственно;
- g) что оба эталонных уровня повсеместно признаны и используются в различных частях мира,

рекомендует,

1 чтобы при международном обмене программами вещательные организации и телекоммуникационные компании исключительно использовали в качестве эталонного уровня для цифровых сигналов звукового сопровождения телевидения либо −18 дБ полной шкалы, либо −20 дБ полной шкалы (также называемый уровнем установки (УУ)) и чтобы они заявляли о том, какой эталонный уровень они выбрали;

* В марте 2023 года 6-я Исследовательская комиссия по радиосвязи внесла поправки редакционного характера в настоящую Рекомендацию в соответствии с Резолюцией МСЭ-R 1.

¹ Децибелы относительно уровня полной шкалы.

2 чтобы вне зависимости от того, какой эталонный уровень выбирается и используется, не допускалось превышения пиками цифровой звуковой программы уровня 9 дБ ниже цифрового уровня полной шкалы (0 дБ полной шкалы²) при контроле квазипиковым измерителем программы³, как определено в публикации Международной электротехнической комиссии (МЭК) 60268-10. Этот уровень называется допустимым максимальным уровнем (ДМУ) (см. Дополнение 1 для графического представления рекомендуемой связи между этими уровнями громкости);

3 чтобы эта Рекомендация была пересмотрена, когда в распоряжении появятся практические методы измерения, которые объективно измеряют и указывают истинные пиковые уровни и воспринимаемую громкость.

ПРИМЕЧАНИЕ 1. – Из-за характеристик КППИ, используемого вещательными организациями, истинные пики программ, как правило, могут быть на 3 дБ выше указанных, а при некоторых необычных кратковременных переходных режимах могут быть даже еще выше, достигая 5 дБ или превышая это значение в исключительных случаях.

ПРИМЕЧАНИЕ 2. – С публикацией МЭК 60268-10 в электронном виде можно ознакомиться по следующему адресу: <https://www.iec.ch/homepage>.

Дополнение 1 (информационное)

Графическое представление рекомендуемой связи между уровнями громкости

В настоящем Дополнении дано графическое представление связи между максимальным уровнем звука (0 дБ полной шкалы) и допустимым максимальным уровнем, как указывается КППИ и УУ, согласованными Обществом теле- и киноинженеров и ЕРС.

Это представление показывает, что можно обмениваться звуковым материалом, соответствующим этой Рекомендации, и использовать его без какой-либо требуемой регулировки уровня.

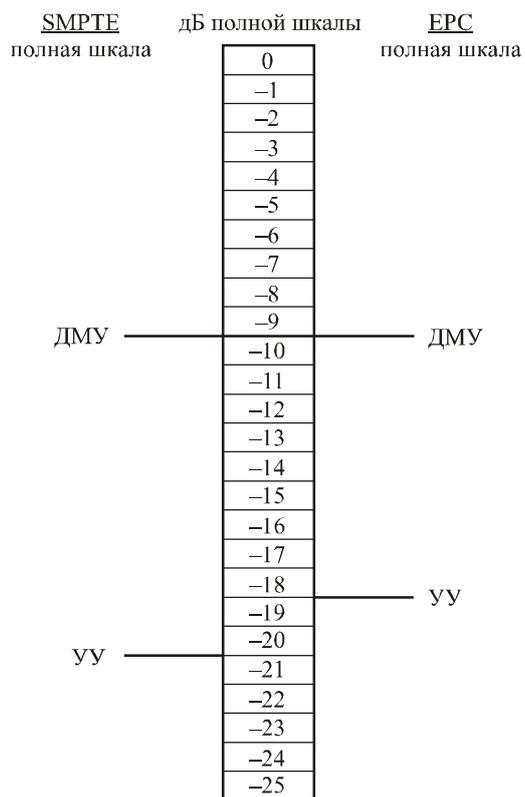
Однако следует продолжать ставить на звуковых материалах обозначения, указывающие на то, что в них используется уровень установки в соответствии с RP 155 Общества теле- и киноинженеров или Технической рекомендацией Европейского радиовещательного союза (ЕРС) R68 в случае, если операторы или автоматическое оборудование применяют устойчивый тон для настройки цепей или устройств записи.

² 0 дБ полной шкалы является максимальным уровнем сигнала, который может иметь место в цифровой звуковой системе. При превышении этого уровня появляется внезапное клиппирование сигнала с последующим искажением.

³ Квазипиковые программные измерители имеют время интеграции, равное 10 мс, благодаря чему показываются также относительно короткие переходные режимы программы. Измерители истинных пиков будут завышать эти показания на некоторых программных материалах, тогда как измерители среднего значения уровня сигнала, как правило, будут занижать эти показания, поскольку имеют большое время интеграции.

РИСУНОК 1

Графическое представление рекомендуемой связи между уровнями громкости



1726-01